

TÁJÉKOZÓDÓ VIZSGÁLATOK AZ EDAFONNAK AZ AVARLEBONTÁSBAN JÁTSZOTT SZEREPÉVEL KAPCSOLATBAN

CSUTÁK JÁNOS

ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest

Szendehegy-Katalinpuszta mellett, a Naszály oldalában fekvő mintaterületünkön két éven keresztül vizsgáltam a mezo- és makrofauna avarlelebontásban játszott szerepét. Az avarfogyasztó fajok előfordulási gyakoriságának fokozottabb figyelembe vétele nélkül csupán arra voltam kíváncsi, hogy a talajállatok ezen nagyságrendi csoportjai milyen hatással vannak az avarlelebontás folyamatára. Ezzel kapcsolatban tehát egy modellkísérletet végeztem, amelynek eredményeit a későbbiek folyamán az egyes domináns avarfogyasztó szervezeteken végzett autökológiai vizsgálatokkal kell még kiegészíteni.

A kísérleteket, amelyek a nylonhálósákos módszer elvén alapultak, szabadföldi körülmények között végeztem; az első sorozatot 1974. február-augusztus, a másodikat 1974. december – 1975. szeptember között.

Az avarlebomlás tanulmányozásában a fent említett módszer igen elterjedt (CROSSLEY és HOGLUND 1962, WITKAMP és OLSON 1963, EDWARDS és HEATH 1963, BOCOCK 1964, MADGE 1969, WOOD 1970, ANDERSON 1973). A módszer lényege, hogy ismert mennyiségű avart helyeztek a zsákokba, és annak súlycsökkenését vizsgálták az idő függvényében. A fent említett szerzők közül többen különböző lyukbőségű hálót alkalmaztak a talaj mikro-, mezo- és makrofaunája testméret-kategóriájának megfelelően, és így külön-külön tanulmányozták az egyes állatcsoportoknak az avarlelebontásra gyakorolt hatását.

Mivel a nagy lyukbőségű hálóból a kisebb avarrészesek könnyen kihullhatnak a kísérletek folyamán, a zsákok helyett máz nélküli égetett cserépedényeket alkalmaztam.

Két domináns erdőalkotó fafaj (*Carpinus betulus* és *Quercus robur*) avarjából 5–5 gr légszáraz (az első sorozatban 1974. januárban, a második sorozatban 1974. decemberben gyűjtött) levelet mértem 7 cm magas és 7 cm átmérőjű cserépekbe. Az avarlevelek egy kisebb mintáján meghatároztam a 105°-on való szárítás utáni abszolút szárazsúlyukat is. Ezt a kísérletek során minden mintavétel alkalmával elvégeztem, és így abszolút szárazsúly adatokkal számoltam.

A cserepeket három különböző lyukbőségű hálóval fedtem be: a kisméretű 175 mikron, a közepes 2 mm, a nagyméretű 7 mm volt.

Az így elkészített edényeket az erdő talajába ástam úgy, hogy szájuk a talaj felszínével egybe esett, majd természetes avarral fedtem be őket.

A kisméretű háló a mikroorganizmusokon és mikrofaunán kívül valamennyi nagyobb szervezetet kizárt a cserepekből. A 2 mm-es hálón át már a mezofauna is bejuthatott, míg a nagylyukú hálókon át a fenti csoportokon kívül a makrofauna képviselői is behatolhattak a cserepekbe. Nagy a valószínűsége annak, hogy a nagytestű avarfogyasztó gilisztafajok nem mentek be a cserepekbe. Ilyen nagytestű avarfogyasztó gilisztafajok nem mentek be a cserepekbe. Ilyen nagy testű gilisztát egyetlen mintavételi alkalommal sem találtam az edényekben.

A kirakott cserepekből kéthavonként 3–3-at felszedtem, majd a levelek megfelelő szárítása után megmértem a maradék avar súlyát.

Arra nézve, hogy az edafon egyes nagyságrendi csoportjai milyen szerepet játszanak az avarlevelek eltüntetésében a WOOD (1971) által alkalmazott képletet használtam. Ez a következőkön alapul: ha feltételezzük, hogy a legnagyobb lyukbőségű hálóval borított cserepekben az avar a természetes dekompozíciót mutatja, ki tudjuk számolni az egyes szervezetcsoportoknak az avar eltüntetésében játszott %-os szerepét. Ez a következő képletek szerint történik:

kilúgozódás + mikroorganizmusok + mikrofauna:

$$C = (c_1 - c_2) \frac{a_1 + a_2}{b_1 + b_2}$$

Mezofauna:

$$B = (b_1 - b_2) \frac{a_1 + a_2}{b_1 + b_2} - C$$

Makrofauna:

$$A = (a_1 - a_2) - (C + B),$$

ahol $a_1 - a_2$, $b_1 - b_2$, $c_1 - c_2$, az avarlevelek súlycsökkenése az egyes mintavételi időpontok között a nagy, közepes és kislyukú hálóval fedett cserepekben.

Az 1. és 2. táblázatból jól látszik, hogy a kísérletek ideje alatt a gyertyánavar súlycsökkenése nagyobb volt, mint a tölgyé. A természetes dekompozíció (a 7 mm-es hálóval fedett cserepekben az avarbomlás) mértéke a gyertyánál már tavasszal erőteljessé vált a talajfauna tevékenységének tavaszi fokozódása következtében. A bomlásnak ez a növekedése a tölgnél inkább nyár elejére tolódik át.

Az edafon különböző csoportjainak hatását tekintve meg kell állapítani (3. és 4. táblázat), hogy a mikroszervezetek és a kilúgozódás hatása a tölgy avarnál sokkal kiegyenlítettebb volt, míg a gyertyánál a bomlás folya-

1. táblázat

A kísérletek folyamán a cserepekben maradt gyertyán avar
(az eredeti %-ában kifejezve)

A. 1974.

Dátum	175 μ	2 mm	7 mm
II. 13.	100,0	100,0	100,0
IV. 18.	85,6	84,3	78,9
VI. 5.	85,6	71,9	56,2
VIII. 14.	59,5	39,3	12,4

B. 1975.

Dátum	175 μ	2 mm	7 mm
1974. XII. 4.	100,0	100,0	100,0
1975. II. 3.	84,0	83,9	81,6
IV. 14.	81,9	71,6	69,4
VI. 9.	67,2	57,7	37,7
IX. 10.	46,6	30,1	0,0*

2. táblázat

A kísérletek folyamán a cserepekben maradt tölgy avar
(az eredeti %-ában kifejezve)

A. 1974.

Dátum	175 μ	2 mm	7 mm
II. 13.	100,0	100,0	100,0
IV. 18.	95,5	95,5	88,4
VI. 5.	88,9	86,5	71,0
VIII. 14.	81,5	76,0	64,3

B. 1975.

Dátum	175 μ	2 mm	7 mm
1974. XII. 4.	100,0	100,0	100,0
1975. II. 3.	89,0	88,1	84,9
IV. 14.	80,4	79,5	71,9
VI. 9.	78,1	73,5	59,8
IX. 10.	58,8	55,3	0,0*

* A cserepekben csak nagyon minimális mennyiségű levélerezet maradt.

mán egyre inkább a zoogén faktor hatása került előtérbe a mikroszervezete-
kével szemben. Ez a hatás tavasztól kezdve megfigyelhető volt az 1974-es,
de még inkább az 1975-ös kísérletekben.

3. táblázat

A kilúgozódás + mikroflóra + mikrofauna, a mezofauna, valamint a makrofauna
%-os részvétele a *Carpinus betulus* avar eltüntetésében

A. 1974.

	II. 13–IV. 18.	IV. 18–VI. 5.	VI. 5–VIII. 14.	II. 13–VIII. 14.
Kilúgozódás mikroorg. mikrofauna	13,67	9,80	7,39	30,86
Mezofauna	1,35	0,68	12,77	14,80
Makrofauna	8,03	10,17	23,75	41,95
Összesen:	23,05	20,65	43,91	87,61

B. 1975.

	XII. 4–II. 3.	II. 3–IV. 14.	IV. 14–VI. 9.	VI. 9–IX. 10.	XII. 4–IX. 10.
Kilúgozódás mikroorg. mikrofauna	15,73	1,93	10,76	5,28	33,70
Mezofauna	0,16	0,23	0,66	7,06	8,11
Makrofauna	2,54	10,05	19,67	25,93	58,19
Összesen:	18,43	12,21	31,09	38,27	100,0

4. táblázat

A kilúgozódás + mikroflóra + mikrofauna, a mezofauna, valamint a makrofauna
%-os részvétele a *Quercus robur* avar eltüntetésében

A. 1974.

	II. 13–IV. 18.	IV. 18–VI. 5.	VI. 5–VIII. 14.	II. 13–VIII. 14.
Kilúgozódás mikroorg. mikrofauna	4,31	5,60	5,12	15,03
Mezofauna	0,00	2,24	2,67	4,91
Makrofauna	7,22	9,58	14,56	31,36
Összesen:	11,53	17,42	22,35	51,30

B. 1975.

	XII. 4–II. 3.	II. 3–IV. 14.	IV. 14–VI. 9.	VI. 9–IX. 10.	XII. 4–IX. 10.
Kilúgozódás mikroorg. mikrofauna	10,71	7,96	1,97	8,42	29,06
Mezofauna	0,97	0,09	3,24	0,01	4,31
Makrofauna	3,43	4,87	6,97	51,36	66,63
Összesen:	15,11	12,92	12,18	59,79	100,00

A zoogén tényezők közül elsősorban a makrofauna szerepét kell kiemelni. Az 1974-es kísérletsorozatban a bemért avar 42 %-ának az elfogyasztása írható a makrofauna javára (február és augusztus között), 1975-ben pedig 58% (december és szeptember között).

A makrofaunával ellentétben a mezofauna hatása sokkal kisebb volt. Szerepe mind a két évben csak az év második felében vált jelentőssé.

A tölgy-avar bontásában kisebb szerep jutott a talajfaunának, az csak a kísérletek utolsó periódusában volt kiugróan magas, ami a makrofauna-aktivitás növekedésében jelentkezett. A mezofauna hatása a kísérletek folyamán a mikroszervezetek és a kilúgozódás együttes hatása alatt maradt.

Ha a talajfauna aktivitását és az akkori időjárási tényezőket összehajlítjuk, azt tapasztalhatjuk, hogy a csapadék intenzívebbé teszi a talajállatok avarbomlásra gyakorolt hatását. A kísérletek ideje alatt a szokásosnál nedvebb nyári időszakokkal magyarázható, hogy az állatok intenzíven fogyasztották az avarleveleket a nyári periódusban is. (Az időjárási tényezők avarlebomláson gyakorolt hatását Isépy részletesebben tárgyalja.)

IRODALOM

- ANDERSON, J. M.: The breakdown and decomposition of sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.) and beech (*Fagus sylvatica* L.) leaf litter in two deciduous woodland soils. I. *Oecologia* (Berl.). 12. p. 251–274. (1973).
- BOCOCK, K. C.: Changes in the amount of dry matter, nitrogen, carbon and energy in decomposing woodland leaf litter in relation to the activities of the soil fauna. *J. Ecol.* 52. p. 273–284. (1964).
- CROSSLEY, D. A. JR. és HOGLUND, M. P.: A litter-bag method for the study of microarthropods inhabiting in leaf litter. *Ecology*, 43. p. 589–592 (1963).
- EDWARDS, C. A. és HEATH, G. W.: The role of soil animals in breakdown of leaf material. in: *Soil organisms*. ed.: Doeksen, J. and van der Drift, J. Amsterdam. p. 76–85. (1963).
- MADGE, D. S.: Litter disappearance in forest and savanna. *Pedobiologia*. 9. p. 288–299. (1969).
- WITKAMP, M. és OLSON, J. S.: Breakdown of confined and non confined oak litter. *Oikos*. 14. p. 138–147. (1963).
- WOOD, T. G.: The effects of soil fauna on the decomposition of Eucalyptus leaf litter in the snowy mountains, Australia. in: *Organismes du sol et production primaire*. IV. Coll. *Pedobiol.* Dijon, 14/19. IX. 1970. p. 349–361. (1971).